Ueber
Rhachitis congenita.

Inauguraldissertation

der

medicinischen Facultät der Universität zu Giessen

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

von

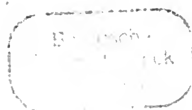
G. K. August Schulz,

aus Darmstadt.

Praeses: Professor Dr. Wernher.

Gießen, 1849.

Druck von Wilhelm Keller.



Aus leicht begreiflichen Gründen sind gerade die Krankheiten des Fötallebens einer wissenschaftlichen Forschung in hohem Grade schwer zugänglich. Wo der wunderbare Gang der normalen Entwickelung selbst in seinen äußeren Formen noch so vielfach in Dunkel gehüllt ist, da kann natürlich der Gang einer Krankheit nicht mit Erfolg studirt werden, und täusche man sich nicht zu glauben, man habe wirklich in diesem Felde mit dem Worte und der großen Categorie der Bildungshemmungen eine reelle Basis gewonnen. Zwar, vielleicht ganz, außerhalb dieser Klasse, aber auch relativ häufig besprochen, und, wie mir scheint, vielleicht am meisten unsern Forschungsmitteln zugänglich, ist eine Krankheit, deren Hauptseiten ich im Folgenden zu beleuchten mich bemühen werde. Ich gebe vorher eine kurze Uebersicht der bekannt gewordenen Beobachtungen und füge einige Neue bei. Ich übergehe in dieser Uebersicht viele, theils zu unvollständige, theils in ihrer eigentlichen Bedeutung etwas zweifelhafte Mittheilungen.

Der älteste, mit Recht immer noch häufig citirte Schriftsteller über Rhachitis, Glisson, erwähnt in seinem, die Erfahrungen acht Londoner Aerzte zusammenfassenden Tractatus nur eines einzigen von einem Freunde beobachteten Falles [1]). Das Kind starb nach drei Monaten.

---

[1]) De Rhachitide tractatus, opera potissimum Fr. Glissonii conscriptus. Lugdun. Batav. ed. III. 1671, Nr. 178.

J. H. Klein theilte 1763 einen exquisiten Fall mit, der den Zwillingsbruder eines normal gebildeten Kindes betraf. Das Kind lebte 8 Tage unter Schreien.

Einen andern Fall hat Klein in den Nov. Act. Nat. curios.[1]) erzählt. Hier kam noch Harnblasenspalte, Atresie des Afters und Kloakenbildung hinzu.

Sömmering[2]) bildet einen rhachitischen Fötus ab, ebenso Sandifort[3]) ein Skelett.

In der Loderschen Sammlung wird unter Nr. 369 ein rhachitisch gebornes Kind aufbewahrt.[4])

Eine Beobachtung von Bordenave, die mir nicht zugänglich war, finde ich bei Meckel ausgezogen.

Die Fälle von Morel[5]) und Heister[6]) muß ich Anderen nachcitiren. Auch die Beobachtungen von Henkel[7]), Sue[8]) und Geoffroy[9]) standen mir nicht im Original zu Gebote. H. Romberg[10]) beobachtete ein mit verkrümmten Gliedern gebornes Mädchen von der 8ten Woche nach der Geburt an und beschreibt es. Es lebte noch nach 6 Monaten, doch fürchtete R. einen baldigen Tod. Er fügt diesem Falle die Beschreibung und Abbildung von im Berliner anatomischen Museum aufbewahrten 9monatlichen rhachitischen Zwillingen verschiedenen Geschlechtes bei. Otto hat in zwei früheren Werken[11]) zwei und später in seinem

---

[1]) Vol. I. p. 146.

[2]) S. Th. Sömmering, Abbildungen und Beschreibungen einiger Mißgeburten, die sich ehemals auf d. anat. Theat. zu Kassel befanden. Mainz 1791, Tab. XI.

[3]) Museum anatom. Lugd. Batav. 1835. Tom. IV. 173, Fig. I.

[4]) Beschreib. der rc. Präparate, die rc. ed. Köhler, Leipzig 1794, S. 107.

[5]) Vandermonde, recueuil périod. Tom. VII. 1757, p. 434.

[6]) Dissertat. de Rhachit. p. 19.

[7]) Neue med. und chir. Anmerk. 2te Samml. S. 58.

[8]) Mémoire de l'Acad. des sciences de Paris 1746, p. 62.

[9]) Fourcroy, la médecine éclairée par les sciences physiques 1791.

[10]) Diss. inaug. de Rhachit. congen. Berl. 1817.

[11]) Seltne Beob. Breslau 1816 Nr. 1. Monstr. sex hum. disquis. 1811, p. 29.

größern Kupferwerke[1]) noch fünf andere Fälle beschrieben und den Typus des angebornen Rhachitismus abgebildet, woran er noch einige analoge Beobachtungen an Hunde-, Schafs- und Kalbsfötus angereiht hat.

J. F. Meckel[2]) theilt drei Fälle mit den interessantesten anderweitigen Beobachtungen auf das genauste mit. Eine vierte, in derselben Abhandlung S. 37 berichtete Beobachtung rechne ich auch unbedenklich hierher. Dem Falle von Romberg sehr ähnlich ist ein von H. Rathke[3]) beschriebener.

Manches Eigenthümliche haben vier Fälle von Sartorius[4]). Von dem ersten sind Geburtsgeschichte, äußere Verhältnisse und vollständige Anatomie gegeben, die drei Andern sind in der Leipziger Sammlung befindliche Skelette, deren Abbildungen beigegeben sind.

Zwei rhachitische Fötus hat M. J. Weber[5]) untersucht, unbekannt mit den früheren Arbeiten, und zwei gute Abbildungen geliefert.

Mansfeld's[6]) Mädchen starb in der 13ten Lebenswoche an Eclampsie. Er hat sich bemüht die Weber'sche Idee der Conformität von Kopf und Becken auch für rhachitische Fötus nachzuweisen und die Unterschiede zwischen Rhachitis vor und nach der Geburt festzustellen. Das Skelett ist abgebildet.

Eine Zeichnung und kurze Beschreibung eines rhachitischen Skeletts weiblichen Geschlechts gab Busch[7]). Die bedeutende Größe des Kopfs ließ Hydrocephalus erwarten, doch sagt B. „die innere Untersuchung habe nichts Besonderes ergeben."

---

[1]) Monstror. sexcent. descript. Bresl. 1841, Tab. 22, Nr. 562—72.

[2]) Anatom. physiol. Beobacht. und Untersuch. Halle 1822, S. 1—64.

[3]) Meckel's Archiv Bd. VII. Halle 1822, S. 484.

[4]) Rhachitis congen. observ. collect. a Chr. F. Sartor. Lips. 1826.

[5]) Journal für Geburtshülfe v. E. v. Siebold. Frft. 1830, B. IX. S. 292.

[6]) Journal der Chirurgie ꝛc. v. C. F. v. Gräfe, 1830, B. XIX. S. 552.

[7]) Neue Zeitschrift für Geburtskunde B. IV. 1836, S. 110

Die neueste Arbeit hat Sonntag[1]) geliefert. Er beobachtete die Geburt eines rhachitischen Kindes, das auch abgebildet ist, und giebt von diesem, das sogleich nach der Geburt starb und mehr oder weniger auch von drei andern Exemplaren der pathol.-anat. Sammlung zu Heidelberg eine genaue anatomische Beschreibung und eine mit Umsicht gearbeitete Epicrise. Endlich enthält das Musée Dupuytren zwei Exemplare angeborner Rhachitis, von denen das Eine normal entwickelte, das Andre hypertrophische Knochen haben soll. Das letztere Skelett ist abgebildet[2]).

Die vielfach auch hierher gezählten Fälle angeborner Scoliose und Lordose, die Meckel in seiner pathol. Anat. und Fleischmann[3]) anführen, möchte ich schon deshalb nicht hierher rechnen, weil fast bei keiner der erwähnten sichern Beobachtungen etwas Aehnliches vorkommt; aber schon der Autorität halber darf ich drei Fälle angeborner Rhachitis, die Guérin[4]) freilich nur in einer Tabelle erwähnt, nicht übergehen.

Diese Uebersicht, die nicht einmal ganz auf Vollständigkeit Anspruch machen kann, umfaßt über 40 Fälle, und es mag nicht übertrieben seyn, wenn ich, wie Otto[5]) ja in den Sammlungen zu Heidelberg und Straßburg gesehen hat, noch eine ganz hübsche Zahl ununtersuchter Exemplare in den verschiedenen Museen vermuthe.

Mein verehrter Lehrer, der Professor der patholog. Anatomie und Chirurgie Dr. Wernher, dem ich die Anregung zu dieser Arbeit verdanke, hat neben der wohlwollendsten Unterstützung in

---

[1]) Diss. inaug. de rhach. congen. Heidelb. 1844.

[2]) In der Beschreibung beider Fälle und der Abbildung wird man Vieles von dem, was ich später hervorheben werde, bestätigt finden. Der Versuch, der dabei gemacht ist, die Gestalt und Krümmungen der Knochen allein aus der Muskelwirkung zu erklären, scheint mir nicht zu billigen.

[3]) De vitiis congenitis circa thorac. et abdom.

[4]) Mémoire sur les caractères généraux du Rhachitisme. Paris 1841, p. 12.

[5]) Deff. path. Anatom. B. I. S. 125.

der Beschaffung der Literatur mir bereitwilligst die Untersuchung mehrerer in hiesiger pathologisch-anatomischen Sammlung befindlicher Präparate gestattet, deren Resultate ich im Folgenden mittheile.

Leider geht mir in Bezug auf Eltern, Geburt und Leben der Früchte auch all' und jede Notiz ab; nur weiß ich von der Erstzubeschreibenden, die aus einer hierher verpflanzten Sömmering'schen Sammlung herrührt, durch die Etiquette, daß sie von einer 15jährigen Mutter geboren wurde. Weiter ist zu erinnern, daß sie sämmtlich, zum Theil viele Decennien in Weingeist aufbewahrt sind, daß also unter dieser Restriction der Befund der Eingeweide zu betrachten ist. Dies gilt namentlich für den Zustand des Gehirns, das bei der außerordentlich weichen, breiigen Beschaffenheit in sämmtlichen Schädeln wenigstens in Bezug auf geringe Grade von Hydrocephalus kein entscheidendes Resultat geliefert hat. Wenn auch die Beschaffenheit der Schädelknochen, der Nähte und Fontanellen mir Gründe genug gegen Hydrocephalus zu geben schienen, so haben mir die Angaben anderer Beobachter doch wieder Zweifel erweckt, denn es fanden sich schon bei weit geringeren Maßen und gleichem Mangel der hydrocephalischen Schädelbeschaffenheit Wasseransammlungen, ebensowohl als sich bei scheinbar bedeutend ausgesprochenen äußeren Verhältnissen der Art nichts von Wasser entdecken ließ. [1])

Der erste Fötus, ein Knabe von 22 Ctm. Länge, durch die Anonyma injicirt, ist ungefähr achtmonatlich. Der Kopf ist dafür nicht übermäßig groß zu nennen, auch der Schädeltheil gegen den Gesichtstheil nicht abnorm vorwiegend. Außer der Kürze und wenigstens angedeuteten Querfaltung der Extremitäten zeichnet sich, äußerlich betrachtet, der Leib durch stärkeres Volum aus.

---

[1]) Man vergleiche den Fall von Mansfeld für die erste, die von Busch, 1sten und 2ten von Sonntag, den 3ten von Meckel für die letzte Behauptung, wofür ich auch noch die Aussprüche von Otto, Rokitansky (Path. Anat. B. II. S. 127 u. 194) anführen könnte, die nur von Hypertrophie des Gehirns reden.

Beide Füße sind in hohem Grad Klumpfüße und die ganzen untern Extremitäten stark einwärts gekrümmt. — Das Fettzellgewebe unter der Haut ist nirgends übermäßig. — Alle Knorpel haben eine außerordentlich weiche, gallertartige Beschaffenheit.

Die Schädelknochen sind am Rande mehr weich als elastisch und ihre von den Tuberibus radiär ausgehenden Fasern gestalten sich auf und nahe diesen Höckern selbst mehr als spitzzulaufende, eckiggeschnittene Schüppchen, zwischen denen die weiten (zum Theil injicirten) Markkanälchen und Gefäße zu Tage treten. Das Pericranium hängt fester mit diesen Fasern zusammen als bei den andern Präparaten. — Die Fontanellen haben keine auffallenden Maße.

Die Ursache der Aufgetriebenheit des Leibes ist die Leber, deren Größe und namentlich Dicke die Norm wohl überschreitet. Freilich ist daran mit Schuld eine nicht unbeträchtliche Quantität Injectionsmasse, die in dieselbe eingedrungen ist und die bröckliche Härte ihrer Substanz vermehren hilft. Sie mißt 7½ Ctm. in der Breite, wovon 3½ links vom Lig. susp. fallen, 4 in die Höhe, fast 3 in die Dicke. Die Milz ist stark 2 Ctm. lang, 1½ breit. Von andern Eingeweiden ist nichts zu sagen. Die Hoden liegen beiderseits etwa mitten im Leistenkanal.

Die Clavicula ist vollständig und fest verknöchert; die Spina scapulae noch zu ⅔ knorplig. Im Sternum noch keine Spur von Knochensubstanz.

Die Bogenstücke der Wirbel sind noch fast ganz knorplig, ebenso das Kreuzbein. Der Knochenkern des Darmbeins nimmt etwa ½ desselben ein. Zwischen Pfannentheil und Spina des Sitzbeins ein schmaler Knochenkern. Die Form des Beckens, der Wirbelsäule, des Thorax nicht abnorm.

Die äußere Form der knöchernen Theile stimmt ihrem Character nach sehr wesentlich mit der eines später genauer zu beschreibenden Skeletts eines rhachitischen Neugebornen überein, nur daß alle Vorsprünge, scharfen Ränder im Verhältnisse der früheren Entwicklungsstufe milder ausgesprochen sind. Aber alle Knochen

dieses Fötus zeichnen sich wesentlich vor denen Jenes aus durch eine beträchtliche Größe der Foramina nutrilia und sehr bedeutende Porosität, so daß nicht blos die Extremitätenknochen und der Unterkiefer, sondern auch das Schlüsselbein, Rippen und namentlich die knöchernen Theile des Beckens schon mit blosem Auge eine Oberfläche erkennen lassen, auf der die faserigen Maschen des Knochengewebes die sehr weiten Markkanälchen zwischen sich fassen. Es gilt dieß auch, natürlich in modificirter Anordnung, von den Schädelknochen.

Der zweite Fötus, ein Mädchen, von 36 Ctm. Länge, hat einen etwas übermäßigen Kopf, ein sehr bedeutendes Fettpolster über alle Theile des Rumpfes, und namentlich auch über die kräftigen Extremitäten, die von sehr tiefen Querfurchen überall eingeschnitten sind; dabei ist die Muskulatur sehr kräftig allenthalben entwickelt, der Thorax breit und stark gewölbt, der Leib nicht vorwiegend und die Proportion der Extremitäten zu dem Körper kaum etwas in Mißverhältniß zu Gunsten des Letzteren, so daß, wenn die Fettleibigkeit außer Acht gelassen wird, bei diesem und dem folgenden Fötus von dem, was als rhachitischer Habitus beschrieben wird, ganz und gar nichts übrig geblieben ist, als höchstens die von mehreren Schriftstellern erwähnte [1]) schwimmpfotenähnliche Ausbreitung der dicken faltigen Hände, die übrigens so wie die Füße gut geformt sind.

Der noch unveränderte Nabelstrang war regelrecht unterbunden, also doch wohl die Frucht lebend zur Welt gekommen, wenn sie auch nicht über 1—2 Tage gelebt hat. — Anders stellt sich der Habitus des Skeletts heraus.

Die Schädelknochen sind von einem dicken, sehr leicht ablösbaren Pericranium bedeckt, dünn und biegsam, namentlich wo am

---

[1]) Meckel und Weber vergleichen die oberen Extremitäten denen der Cetaceen, ein Anderer die Hand der Maulwurfspfote.

Rande die strahligen Fasern, übrigens in regelmäßiger Abstufung, sich verdünnen.

Alle anderen Knochen, namentlich die der Extremitäten, tragen den Schein sehr gedrungenen, kräftigen Baues bei aller Porosität und Leichtigkeit durch die kurzen, dicken Formen, die starken Processus und Tubercula, die scharfen Kanten und die an den Epiphysen scharfen, ausgeschweiften Ränder, welche den sehr dicken Knorpeln derselben zum Ansatze dienen. Trotz dieser von allen Seiten krummlinigen, eckigen Begrenzung ist doch die eigentliche Richtung der Knochen, ihre Axe, nur bei Tibia und Fibula etwas verändert, indem die untere Hälfte dieser beiden nach Außen abweicht. Namentlich diese beiden Knochen zeichnen sich durch beträchtliche Anschwellung auch in der ganzen Diaphyse aus, während das Oberschenkelbein im mittleren Theile wohl kaum die Norm an Umfang übertreffen wird. Was die Grenzen der Verknöcherung betrifft, so bleiben diese offenbar vielfach hinter den normalen zurück. So findet sich im ganzen Sternum noch nichts von Knochenpunkten, nur sind, mehr im Manubrium als im Corpus, jene der Ossification vorhergehenden, die Vascularisation begleitenden rissigen Substanzlücken zu bemerken.

Von der 4 Ctm. betragenden Länge des Femur sind nur $2\frac{1}{2}$ der Diaphyse knöchern und ähnlich verhalten sich alle Röhrenknochen. An der Clavicula ist nur $\frac{1}{8}$ Ctm. der beiderseitigen Epiphyse noch knorplig, von den Wirbelbögen nur kleine Theile der Fortsätze. Von dem $4\frac{1}{4}$ Ctm. hohen Os innomin. ist $\frac{3}{4}$ Ctm. ($\frac{1}{2}$ vom Ileum, $\frac{1}{4}$ vom Ischii) knöchern. Becken wie Wirbelsäule sind gut geformt.

Eine Abnormität der Eingeweide ist nicht vorhanden. Die Leber ist $8\frac{1}{2}$ Ctm. breit (4 fallen links vom Lig. susp.), 4 hoch, 2 dick. Die Milz 3 lang, $1\frac{1}{2}$ breit.

Nr. III. Ein Mädchen, ist 36 Ctm. lang, hat noch etwas stärkere Verhältnisse als das vorige, trägt aber vollkommen denselben Habitus. Es muß mehrere Tage gelebt haben, da der

Nabelschnurrest nur noch als ein geschrumpfter, fester Strang übrig ist, der in wenig Tagen wohl hätte abfallen müssen.

Einige Spuren von vor der Aufbewahrung in Weingeist begonnener Fäulniß trüben etwas das Ansehen der äußeren Bedeckungen; es zeigt sich bei oberflächlicher Betrachtung außer der durch Verdrehung der Knochen (wie sich ergeben wird) veränderten Fußstellung keine wesentliche Abnormität.

Nach Entfernung der Schädeldecken erscheinen die denen des Vorigen ähnlichen aber festern, consistenteren, glatten Knochen, die nur an einem schmalen Rande leichter biegsam sind und in der Pfeil- und Lambdanaht vollkommen zusammenstoßen; dennoch hat die große Fontanelle 7 Ctm. Länge, 6 Breite, während die kleine gar nicht mehr vorhanden ist. Der Thorax hat dieselben Vorzüge wie der von II. Das vordere knöcherne Ende der Rippen erscheint nicht geschwollen. Das Sternum zeigt neben den etwas reichlicheren Rissen in Corpus und Manubrium, die schon von hellen, etwas knirschenden, zumeist häutigen Rändern umgeben sind, einen linsengroßen schwammigen Knochenkern in der Mitte des Manubrium.

Der Humerus hat fast noch die Länge der Clavicula ($4\frac{1}{8}:4$), aber diese ist vollkommen knöchern, stark Sförmig gebogen; jener hat eine Breite der knorpligen Condylen von fast seiner halben Länge (2 Ctm.), während die Mitte der Diaphyse $\frac{1}{2}$ Ctm. dick ist. Das Periost hängt an diesem festen Knochen fest an, der Höcker zum Ansatze des Deltoideus springt stark vor. Ulna und Radius sind nach der Volarfläche gekrümmt, der Radius aber macht noch unter dem Capitulum eine starke Biegung nach der Ulna zu und im untern $\frac{1}{3}$ von ihr ab, bis er sie zuletzt wieder erreicht, so daß er eine vollkommen Sförmige Krümmung wie die Clavicula darbietet.

Scapula und Wirbelsäule wie bei II, ebenso das Becken, alle etwas weiter verknöchert und wenig größer.

Femur ist in seinem untern Dritttheil nicht unbedeutend nach hinten gekrümmt, und die starken Unterschenkelknochen sind, von

richtiger Stellung im Kniegelenk ausgehend, alsbald unterhalb so um ihre gemeinschaftliche Axe gedreht, daß bei gerader Stellung des Fußes die Fibula gerade hinter der Tibia den Tarsus erreicht. Dadurch kommt der breite Fuß gerade auf seinen äußern Rand zu stehen, eine Stellung, die sich aber bei der großen Laxität des Bandapparates fast vollkommen durch Druck verbessern läßt.

Der Magen hat mehr als die doppelte Größe von Nr. II. Die Leber ist 10½ Ctm. breit (6½ rechts, 4 links vom Lig. susp.), 2½ dick, 5 hoch in der Gegend der Gallenblase. Die Milz ist 5½ Ctm. lang, 2½ breit.

Die Uterus ragt nach aufgerichteter Antroflexion 3 Ctm. über den horizontalen Ast des Schambeins in die Höhe.

Mehr als bei Allen ist bei diesem Kinde die Resistenz und Zähigkeit der Knorpel auffallend. Die Härte mag wohl im Verhältniß zu seinem Alter stehen, das sich auch recht deutlich aus der Vergleichung der Verknöcherungsgrade mit denen bei II ergibt, vor welchem das Kind etwa acht Tage Extrauterinleben voraus hat.

Nr. IV. Sowohl an Größe als Beschaffenheit der Hautdecken und Muskulatur ist dieses 29 Ctm. lange Mädchen Nr. I am nächsten und gewissermaßen als derselbe älter gewordene Fall zu betrachten. Das Kind scheint dem Zustande der Lungen nach, die in höherem Grade als selbst bei III entfaltet sind und beiderseits bis an den Rand des Sternum's reichen, nicht ganz kurze Zeit geathmet zu haben, wofür auch der Umstand spricht, daß die unterbundene Nabelschnur eine Abschnürungsstelle am Bauchringe und nicht undeutliche Spuren von Fäulniß am untern Rande erkennen läßt.

Das Verhältniß der Körpermaße nähert sich mehr der Norm als bei I, der Leib ist stark. Die Menge des subcutanen Fettes ist nicht vermehrt, der Kopf eher unter als über Verhältniß entwickelt. Die obern Extremitäten zeigen äußerlich keine auffallende Abnormität, aber in hohem Grade ist dieses bei den un-

teren der Fall. Man bemerkt sowohl eine starke Biegung des Femur in seiner untern Hälfte, als eine bedeutende Einknickung des Unterschenkels dicht unter dem Condylus tibiae, wodurch, bei der Unmöglichkeit vollkommener Streckung des Beins, eine ganz bedeutende Protuberanz der untern Schenkelpartie nach vorn und der obern Wadengegend nach hinten entsteht; dazu kommt noch eine Eindrückung des Unterschenkels nach innen, wodurch der Fuß die Stellung des Plattfußes erhält.

Die Kopfknochen sind ziemlich biegsam und die Ränder weich, die Tub. frontalia fester als die parietalia. Das Pericranium adhärirt fest.

Die Clavicula von 3 Ctm. Länge hat fast nichts Knorpliges mehr; der Humerus von $3\frac{1}{8}$ Länge, bei $1\frac{1}{8}$ Condylen- und $\frac{3}{8}$ Diaphysenbreite verhältnißmäßig weniger mißgestaltet. Doch sind Ulna und Radius etwas nach der Volarfläche gebogen, ihre Epiphysen noch minder ausgezeichnet.

Die Scapula zeigt nichts Besonderes.

Von allen Wirbelbögen ist nur eine obere stärkere Hälfte knöchern, die Proc. spinos. noch vollständig knorplig, ebenso die Capitula und Tubercula der Rippen. Im Sternum sind kaum Anfänge der rissigen Substanzlücken in Manubrium und Corpus.

Im Becken ist von $3\frac{1}{2}$ Ctm. Höhe $1\frac{1}{2}$ knöchern, und zwar in sehr poröser Substanz mit ausgezeichneten Foram. nutrit. Seine Form weicht nicht ab.

Mehr entfernen sich, wie angedeutet, die untern Extremitäten von der Norm. Das Femur hat bei stark 3 Ctm. Länge $1\frac{3}{4}$ Condylenbreite, ist dabei sehr stark nach hinten und etwas nach außen gebogen. Die Tibia von 3 Ctm. Länge mit der $2\frac{1}{2}$ langen Fibula sind, letztere am stärksten, in der Art gebogen, daß die Concavität nach vorn und außen gerichtet ist.

Die Leber hat die Form wie bei Nr. I, $7\frac{1}{2}$ breit ($4\frac{1}{2}$ rechts vom Lig. susp.), 5 hoch und $3\frac{1}{2}$ dick, also sehr dick und stumpf.

Die Milz ist 3 Ctm. lang, $\frac{1}{2}$ breit.

Endlich steht mir als Nr. V das Skelett eines rhachitischen Neugebornen zu Gebote. Es ist im Ganzen 33 Ctm. lang und zeichnet sich vor Allem durch eine große Leichtigkeit aus. Die große Fontanelle ist 3½ Ctm. breit und läuft 7 Ctm. lang schmal bis 1 Ctm. von der Nasenwurzel herab. Die kleine Fontanelle ist durch eine eigne Knochenschuppe von 3 Ctm. Höhe und Breite vollständig ausgefüllt. Die Schläfenfontanellen sind nicht zu groß und sonst die Schädelhöhle von dünnen aber regelmäßig verknöcherten Knochen geschlossen, die eine für ihre Leichtigkeit große Festigkeit besitzen.

Der Schädeltheil wiegt gegen den Gesichtstheil beträchtlich vor, außerdem fallen die dünnen Augenhöhlendecken stark nach hinten und unten ab, so daß bei den selbst absolut zu großen Schädelmaßen das Bestehen eines Hydrocephalus vermuthet werden könnte, über das ich aus früherer Zeit nichts erfahren konnte.

Die Bögen der Wirbel treten an dem Ursprung der knorpligen Proc. spinosi noch in Naht zusammen und auch dieß nur in ihrer obern Hälfte; an der Stelle des Wirbelkörpers springt, nach Einschrumpfung der knorpligen Theile um die Knochenkerne, vorn ein bis zu den untern Lendenwirbeln an Größe zunehmendes rundliches Knöpfchen vor, das an den Rückenwirbeln ein breites, an den Lendenwirbeln ein hohes Oval darstellt.

Die Rippen zeichnen sich, vom Angulus an sich stark verbreitend, durch unregelmäßige scharfe untere Ränder aus. Sie schwellen am vordern Ende zu einem Becher an, der den Knorpel aufnimmt und an seiner innern Seite ein starkes Tuberculum bildet.

Die untere innere Fläche der 4ten bis 10ten Rippe ist stark rinnenartig ausgehöhlt von dem vergrößerten Sulcus costalis. Die 12te Rippe ist kaum als ein knorpliger Anhang des letzten Rückenwirbels angedeutet.

Das Sternum enthält in dem untern Theile seines Corpus einen Knochenkern von 1 Ctm. Länge.

Die Clavicula hat noch eine sehr geringe knorplige Epi-

physe, ist 3¾ Ctm. lang. Etwa dieselbe Länge mag der Humerus gehabt haben, dessen knöcherne Diaphyse nur 2½ Ctm. beträgt. Er hat sehr scharfe ausgeschweifte Knochenränder an der Epiphysengrenze und scharfe Winkel.

Die Ulna ist 2¾, der Radius kaum 2 Ctm. knöchern; beide sind im obern Theile nach dem Radial- im untern nach dem Ulnarrand gekrümmt und namentlich im Carpalende bedeutend verdickt.

Im Carpus kleine Knochenkernchen.

Die Metacarpalknochen sind zu kurz und dick, aber fast ganz knöchern, ebenso alle Phalangen, die sehr glatte, breite Knöchelchen darstellen, die noch jetzt in ihrer Stellung sehr an die ausgebreiteten breiten Finger aller beschriebenen Fötus erinnern.

Die drei Knochenkerne des Beckens sind regelmäßig entwickelt; das Becken ist natürlich sehr eingeschrumpft in seinen Verbindungsknorpeln und die Form nicht mehr zu beurtheilen; doch ist jedenfalls die Dickendimension des Ileum's, wie bei allen andern Exemplaren auch, zu groß.

Die untern Extremitäten sind 8 Ctm. lang; das knöcherne Femur mißt 3, bei 2 Ctm. Condylenbreite und ganz dem Humerus analoger Form. Die Tibia ist glatt und breit, außen 1½, innen 2 Ctm. weit knöchern mit sehr scharfen Winkeln und stark umgeworfenen Knochenrändern. Aehnlich die Fibula, die 2¼ lang ist.

Der Calcaneus enthält einen starken Knochenkern, ebenso mehrere andere Tarsalknochen.

Metatarsus und Phalangen haben fast normale Form, von rundem Querschnitt, aber etwas kurz und dick im Verhältniß.

Theils der leichtern Uebersicht halber, theils um die minder merkwürdigen Maße im Texte entbehren zu können, stelle ich die beschriebenen Fälle tabellarisch zusammen. Zur Vergleichung mit

den Normalzahlen, ist auch für diese eine Rubrik gelassen, doch bemerke ich, daß, wo ich keine Angaben in den Handbüchern der Anatomie und Geburtshülfe vorfand, die Messung von nur Einem normalen Skelette zu Grunde gelegt ist.

Die Maße sind im Centimetermaß gegeben und auch die im Verlaufe citirten Maße anderer Schriftsteller habe ich in dieses Maß der Klarheit wegen übertragen.

	Läng. d. Fötus.	V. Scheitel b. Steißb.	Schädelmaße.	Fontanellen.	Obere Extrm.	Humerus.	Clavicula.	Untere Extrm.	Femur.	Becken.	Sternum.
Normal-Skelett.	43—47	26—30.	Größter : 12—13. Großer : 10—12. Senkr. : 8—9. Querer : 8—9. Durchmesser.	(Zu sehr wechselnd.) Große 5 l. 7 br.	18.	7. Condylenbreite 2.	$4\frac{1}{4}$.	17.	8 Condylenbreite. $1\frac{1}{2}$.		Mindestens drei große Knochenkerne.
Nr. I. Knabe.	24.	18.	Größter : $9\frac{1}{2}$. Großer : 8. Senkr. : 7. Querer : $6\frac{1}{2}$.	Große $3\frac{1}{2}$ l. 3 br. Kleine $1\frac{1}{2}$ l. u. br.	$7\frac{1}{2}$.	$2\frac{3}{4}$. Condylenbreite $1\frac{1}{2}$.	3.	7.	3. Condylenbreite. $1\frac{1}{2}$.		Kein Knochenpunkt.
Nr. II. Mädchen.	36.	28.	Größter : 14. Großer : 12. Senkr. : 9. Querer : $9\frac{1}{2}$	Große $5\frac{1}{2}$ l. 4 br. Kleine $1\frac{1}{2}$ l. $2\frac{1}{2}$ br.	11.	4. Condylenbreite $1\frac{3}{4}$.	$3\frac{1}{2}$.	11.	$4\frac{1}{6}$. Condylenbreite. $2\frac{1}{6}$.	$4\frac{1}{2}$ hoch.	Kein Knochenpunkt.
Nr. III. Mädchen.	36.	$28\frac{1}{2}$.	Größter : $14\frac{1}{2}$. Großer : 12. Senkr. : $9\frac{1}{2}$. Querer : 11.	Große 7 l. 6 br. Kleine 0.	11.	$4\frac{1}{6}$. Condylenbreite 2.	4.	11.	$4\frac{1}{4}$. Condylenbreite $2\frac{1}{6}$.		Schwacher Knochenkern.
Nr. IV. Mädchen.	28.	22.	Größter : $11\frac{1}{2}$. Großer : $9\frac{1}{4}$. Senkr. : 7. Querer : $7\frac{1}{2}$.	Große $5\frac{1}{4}$ l. 4 br. Kleine 0.	8.	$3\frac{1}{6}$. Condylenbreite $1\frac{1}{6}$.	3.	8.	$3\frac{1}{6}$. Condylenbreite $1\frac{3}{4}$.	$3\frac{1}{2}$ hoch.	Kein Knochenkern.
Nr. V. Skelett.	33.	25.	Größter : $12\frac{1}{2}$. Großer : 11. Senkr. : 9. Querer : $8\frac{1}{4}$. Kopfdurchmesser.	Große 7 l. $3\frac{1}{2}$ br. Kleine 0.	$8\frac{1}{2}$.	$3\frac{1}{2}$. Condylenbreite $1\frac{1}{2}$.	$3\frac{3}{4}$.	8.	3 (knöchern.) Condylenbreite 2.		1 Knochenkern.

Ich enthalte mich einer speciellen Epicrise dieser wenigen Fälle, um Allen bekannt gewordenen zusammen eine gemeinsame Betrachtung zu widmen. Zu bedauern ist, daß, während viele und manche sehr gute Abbildungen geliefert sind, gerade das positivste Material, d. h. genaue Messungen, zu geben, von Vielen über dem allgemeinen Raisonnement verabsäumt worden ist. Es würde dann bei der immer schon ansehnlichen Zahl von Beobachtungen gewiß mit mehr Sicherheit über manche unten zu besprechende Verhältnisse abzuurtheilen seyn, als es mir jetzt möglich seyn wird. Doch mag vorher hier Einiges über die allgemeinen Structurverhältnisse Platz finden.

Unter allen citirten Schriftstellern ist mir nach Meckel keiner begegnet, der selbst vermuthet hätte, oder dessen Beschreibung hätte vermuthen lassen, daß nach dem Stadium der Knochenerweichung auch bei Rhachitis congenita das spätere der Knochensclerose wäre zur Beobachtung gekommen. So wenig eigentlich der langsame Gang der späteren Rhachitis eine Wahrscheinlichkeit hierfür in dem kurzen Fötalleben bietet, so werde ich doch später für gewisse merkwürdige Fälle wahrscheinlich zu machen suchen, daß ein solcher Zustand allerdings auch hier vorkommt. Ich will jetzt noch eine Stütze dieser Ansicht von einer andern Seite herbeiholen.

Es scheint nicht von vielen Beobachtern eine Untersuchung des Innern der Knochen vorgenommen worden zu seyn. Bordenave zerschnitt seine weichen, röthlichen, lockeren Knochen und eine blutige Flüssigkeit ergoß sich aus denselben, während sie getrocknet sich grau, zerreiblich und ganz ohne Faserung darstellten. In 3 Fällen hat auch Otto etwas Aehnliches beobachtet, vollkommen analog dem Befunde im ersten Stadium [1]) der späteren Rhachitis; einmal sagt er sogar, es habe das Skelett (Nr. 5), namentlich Wirbelsäule und Becken, eine sehr bedeutende Quantität Blut enthalten. Weiter ist über die innere Beschaffenheit

---

[1]) Période d'incubation, d'épanchement. v. Guérin.

der Knochen nichts angegeben; nur Sartorius zerschnitt einen, wie er glaubt gebrochenen Humerus und fand die Markhöhle verschwunden (s. unten). In meinem ersten und vierten Falle bildeten Tibia und Fibula, die ich untersuchte, eine von sehr dünner, vielfach durchlöcherter Subst. compacta umschlossene, von großzelligen Räumen schwach durchsetzte Röhre. Bei II und III war die Rindensubstanz dicker, nur sehr feinporig und die Markhöhle von kleinen Zellen bis auf Weniges durchzogen. Der Inhalt war in der langen Zeit der Aufbewahrung zu sehr verändert als daß sich etwas Bestimmtes darüber sagen ließe. Die Schädelknochen von I, IV und II stimmten ziemlich untereinander in grober Faserung und auf Querschnitten sehr lückenhafter Substanz überein, während III zwei sehr dichte Tafeln und entsprechende Diploe erkennen ließ. Einige genauere Bestimmungen des relativen Gehalts an organischen und anorganischen Bestandtheilen, die ich vornahm, zeigen diesen Unterschied noch auffallender als es sich mit unbewaffnetem und bewaffnetem Auge vermuthen ließ[1]).

Ein Stück Scheitelbein von Nr. IV, bei 110° getrocknet,
wog 1,7318 Grm.,
hinterließ nach dem Glühen 0,433 „ Rückstand,
woraus sich ein Procentgehalt an Kalksalzen von fast 25 berechnet, ein Verhältniß, das ($\frac{1}{4}$ des Gesammtgewichts) mit dem in der höchsten Erweichungsperiode gefundenen übereinstimmt.

Ein ähnliches Resultat lieferte ebenfalls ein Scheitelbein von Nr. II : 1,933 trockne Substanz
hinterließ 0,5504 Asche,
also 28,47 pr. C.

---

[1]) Die Methode war folgende : Es wurden die gröblich verkleinerten Knöchelchen bei 110° C. getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr durch weiteres Trocknen eintrat, dann geglüht und die Gewichtsdifferenz bestimmt, worauf versucht wurde dem in der Asche enthaltenen kohlensauren Kalk die möglicherweise entrissene Kohlensäure durch gelindes Glühen mit Co_2 AmO wiederzugeben. Doch zeigte sich hierauf nie eine Gewichtszunahme, so daß ich vermuthe, daß der Kalk unzersetzt blieb.

Ganz andre Zahlen gab ein Stück Scheitelbein von Nr. III.

2,2258 trockne Substanz

enthielt 1,745 Aschenbestandtheile,

also ein Procentgehalt von 78,42, der weit alle physiologischen Grenzen überschreitet.

Es wird darauf ankommen, Thatsachen wie diese, wenn man deren einmaligen Nachweis nicht für hinreichend hält, zu vervielfältigen, was ohne sonderliche Mühe geschehen kann, um Meckel's Vermuthung unumstößlich sicher zu stellen. Wenn ich auch keine directen Belege dafür beibringen kann, so wird man mir doch gestatten den Aschengehalt der Knochen des normalen Neugebornen eher geringer anzunehmen als den des Erwachsenen, so daß ich also auf die kleinen Zahlen für IV und II weniger Gewicht legen möchte, als gerade auf die außerordentlich hohe für III und ich habe nur noch darauf aufmerksam zu machen, daß in der vergleichenden Reihe des Kalkgehaltes der verschiednen Knochen des Skeletts, die Schädelknochen eine sehr hohe Stelle einnehmen.

Mit der Chemie sollte die Microscopie Hand in Hand gehen, und auch diese Methode der Durchforschung meines Materials hat mich eine Zeitlang in Anspruch genommen. Wer nur die einschlägige Literatur kennt, wird sich nicht wundern, wenn ich gestehe, daß Schritt für Schritt mit der nähern Bekanntschaft mit dem höchst schwierigen Gegenstande mein Urtheil schwankender geworden ist, so daß ich jetzt nichts mehr für constant zu halten geneigt bin, als eine nicht unbedeutende Erweiterung (und Vermehrung?) der Markkanälchen, eigentlich auch das Einzige, was v. Bibra[1]) gefunden hat. Ueber den Zustand der Knochenkörperchen, Kalkkanälchen wage ich kein Urtheil zu fällen, weil mir die Zeit und das vollständige Material zur Vergleichung fehlte[2]).

---

[1]) Chem. Untersuch. über d. Knochen und Zähne. Schwfrt. 1844. S. 30.

[2]) Daß es mit einem Blicke ins Microscop hier nicht gethan ist, sieht man an Sonntag's Angabe, der an einem unregelmäßigen Knochenkerne eines Femur's in seinem zweiten Falle alle Knochenstructur vermißte. Die Schwierigkeit des Gegenstandes erhellt schon aus den widersprech-

So weit ich es bis jetzt beurtheilen kann, scheinen mir überhaupt die microscopischen Unterschiede des neugebornen und erwachsenen Knochens nicht unbedeutend. Jedenfalls wäre es gut, auch in dieser Richtung eine sichere Basis durch lange und ausgedehnte Untersuchungen zu schaffen.

Auch meine Hoffnung, an dem rhachitischen Fötus ein bequemes Material zum microscopischen Studium der Verknöcherung zu finden, wurde vereitelt, vielleicht nur weil mir Erfahrung und Uebung abgehen.

Eine noch interessantere Seite unserer Krankheit, die es wohl einmal, an einem frischen rhachitischen Fötus genau zu berücksichtigen, der Mühe lohnte, ist die Frage der Zeit des Eintritts der Rhachitis beim Embryo. Ich werde im Verlaufe darauf zurückkommen, daß es dem relativen Zustande der früher und später verknöchernden Theile nach wahrscheinlich ist, daß dieser Eintritt erst nach Beginn der normalen Verknöcherung stattfindet, daß dieser Verknöcherungsproceß erst später durch die unbekannte Schädlichkeit, die wir Rhachitis nennen, gehemmt und in Unordnung gebracht wird. Wenn dieses richtig ist, so müßten also auch schon abgelagerte Salze dem Knochen entzogen werden. Es ist bekannt und genau chemisch erwiesen, daß in der späteren Rhachitis der Harn diese Salze aus dem Körper führt, aber wo finden wir den Harn des Fötus? Wie steht es überhaupt mit Secretion und Excretion desselben? Es sind dies nichts als, selbst für physiologische Verhältnisse so vollkommen unerörterte Fragen [1]), daß ich mir nicht einbilden kann am Schreibtische

---

enden Angaben der renommirtesten Autoren hierin, wie überhaupt in der Microscopie des Knochens und der Ossification. S. Henle, rat. Path. Bd. II, S. 369 und dessen Referate in Cannstadts Jahresbericht v. 1844—48 unter Knochen und Knorpel. Er hat ein Recht zu sagen, daß „die microscopische Untersuchung erweichter Knochen bis jetzt nichts ergeben hat, wodurch unsere Kenntniß wesentlich gefördert würde.“

[1]) Ich verweise in Bezug auf das äußerst geringe vorliegende Material auf die Entwicklungsgeschichte der Säugeth. und des Menschen v. Th. L.

darüber ins Klare zu kommen. Die Chemie, die hierüber allein Aufschluß geben könnte, hat sich begreiflicher Weise dieses subtilen Materials noch sehr wenig bemächtigt, aber es scheint mir, daß hier, wie sonst in der Physiologie, die pathologischen Verhältnisse einen sehr bedeutenden Beitrag zur Kenntniß der Norm liefern werden, und es sollte mich nicht wundern, wenn gerade rhachitische Fötus durch die Veränderung der fraglichen Secrete interessant werden würden.

Es ist gut für solche Riesenarbeiten die dem Pathologen als Chemiker bevorstehen, die Möglichkeiten im Voraus zu bedenken und ich finde bei Meckel Beobachtungen, die erkennen lassen, daß die mannigfaltigsten Verhältnisse des vielgestaltigen organischen Lebens die Reinheit dieser Resultate trüben und die leitenden Fäden verwirren werden. So fand Meckel bei seinem 3ten Fötus an der linken Seite des Halses auf dem Rande des Levator scapulae ein $\frac{3}{5}$ Ctm. langes, $\frac{1}{10}$ breites Knochenconcrement. Als eine, wenn auch schwache Analogie lasse ich nicht unerwähnt, daß nahe dem Angulus frontalis des linken Scheitelbeins in meinem 2ten Falle in dem Pericranium eingelagert etwa 25 mohnsamengroße, rauhe, weißgraue Körner zusammenstanden, die sich fast vollkommen in verdünnter Salzsäure löſten. Meckel stellt mit Recht damit zusammen eine Beobachtung an einem 40jährigen, stark verwachsenen Frauenzimmer mit sehr mürbem Knochensysteme, deren Luftröhren- und Bronchialknorpel er bis in die feinsten Verzweigungen verknöchert fand; ferner einen anderen Fall, den Büttner erzählt. Er sah bei einem 70jährigen Manne, der an dem höchsten Grade von Osteomalacie litt, außer Arterienverknöcherungen, den unteren Lappen der linken Lunge in einen 15 Ctm. langen, 2—7 breiten Knochen verwandelt. Meckel erinnert noch bei dem rhachitischen Fötus daran, daß das Knöchel-

---

Bischoff, S. 505 ff. S. Gutherz in seiner jüngst gekrönten Preißschrift „über Respiration und Ernährung im Fötalleben" hat darüber auch nichts Neues geliefert.

chen gerade in einer Gegend des Körpers lag, deren Knochen im normalen Zustand so stark entwickelt sind. — Mag man die Analogie dieser pathologischen Erscheinungen billigen oder nicht, so muß man, wenn man eine normale, gleichmäßige Zufuhr der Kalksalze von Seiten der Mutter zugibt, die durch keine Thatsache zweifelhaft gemacht wird, mindestens auch auf solche abnorme Ablagerungen gefaßt seyn und sie in der Totalsumme der im Fötus enthaltenen Aschentheile in Rechnung bringen, mögen sie nun mit der Krankheit zusammenhängen oder nicht.

Nachdem nicht ohne Widerspruch, freilich mehr von Solchen, denen eben noch keine Fälle der Art begegnet waren [1]), die Existenz der Rhachit. congen. anerkannt war, suchten natürlich die Sammler der einzelnen Beobachtungen möglichst viele charakteristische Züge der neuen Krankheit zu entdecken, und es scheint mir den einzelnen Forschern gegenüber am Platze, manches von dem jetzt als unwichtig oder zufällig auszuscheiden, was man als pathognomonisch darzustellen bemüht gewesen ist. Das von Mansfeld, Rathke und Weber behauptete constante Vorkommen von Hydrocephalus ist schon von vielen Andern thatsächlich widerlegt worden. Indem ich die zweifelhaften Fälle von der Zählung ausschließe [2]), stellt sich die Verhältnißzahl der in den verschiedensten Graden Hydrocephalischen auf $\frac{7}{20}$, also etwa $\frac{1}{3}$ der Gesammtzahl. Es deutet dieß immerhin auf sehr günstige Bedingungen zur Entwicklung des Wasserkopfs und ich verweise deßhalb, weil mir nichts Neueres zu Gebote steht, auf die bei Sartorius aus Boerhave, van Swieten und Glisson citirten, auf die Rhachitis nach der Geburt bezüglichen Stellen [3]), die auch für diese jene Disposition

---

[1]) Man denke an Klein, den Vater, s. Romberg, S. 19.

[2]) Alle drei Fälle von Sartorius, obgleich er selbst sie zu den Hydrocephalischen zählt; der letzte von Sonntag nnd II und III von mir.

[3]) Sartorius, S. 184.

in Anspruch nehmen, während Rokitansky[1]) nur von dabei gewöhnlicher Hypertrophie des Hirnmarkes spricht.

Von den relativen Verhältnissen der einzelnen Glieder soll weiter unten beim Skelett die Rede seyn und ich will hier nur noch in der Kürze, weil es von Andern schon weitläufig geschehen ist, die übrigen Weichtheile berücksichtigen, um auch da den Ausnahmen von der Regel Geltung zu verschaffen.

Die Gedunsenheit und Dicke der äußern Bedeckungen war in meinem 1sten und 4ten Falle bis fast aufs Normale herabgesunken und daher auch die sonst in der größeren Mehrzahl der Fälle stark ausgesprochenen Querfalten und Furchen nur noch in Spuren vorhanden und doch möchte ich diese Beiden nicht gerade für die am geringsten Erkrankten meiner Präparate halten. Als anderes Extrem führe ich Meckel's 3te Beobachtung an, wo unter der Kopfschwarte 1 Ctm. und an den Gliedmaßen 2½ dickes Fettzellgewebe sich vorfand. In Meckel's 2tem und Sonntag's 1stem Falle zeichnete sich das Fett durch Härte aus.

Die Muskeln sind 5mal „emacati" (Klein) „flaccidi" (Romberg) „tenues, pallidi" (Otto) genannt, dagegen sahen sie Sartorius, Sonntag, Meckel „satis carnosi" „zu dick, breit," und so verhielt es sich auch bei allen Fötus die ich untersuchte, namentlich bei II und III.

Die Eingeweide der Brust, Lunge und Herz sind überall, wo sie erwähnt sind, als zu klein angegeben worden, der Raum des Thorax als zu eng. Da mir die nöthige Zahl Maße zur Vergleichung mit den Meinigen und auch die Erfahrung eines Meckel abgeht, um schätzungsweise darüber urtheilen zu können, so bin ich außer Stande diese Angabe für meine Untersuchungen bestätigen zu können. Ich finde nur bei Sonntag eine Maß- und bei Meckel eine Gewichtsangabe. Sonntag's 23¼ Ctm. langer

---

[1]) Rokit. path. Anat. Bd. II, S. 127.

Knabe hatte $1\frac{2}{3}$ Ctm. lange $\frac{1}{2}$ breite Lungen, ein $1\frac{4}{5}$ langes $1\frac{3}{4}$ breites Herz; ich fand bei 24 Länge (I) $2\frac{1}{4}$ lange $1\frac{1}{2}$ breite Lungen, ein $2\frac{3}{4}$ langes $1\frac{3}{4}$ breites Herz; bei 36 Länge (II und III) 6 Ctm. lange 4 breite Lungen, ein $4\frac{1}{4}$ langes $3\frac{1}{4}$ breites Herz; bei 28 Länge (IV) nur 4 Ctm. lange $2\frac{3}{4}$ breite Lungen und ein 3 langes $2\frac{1}{4}$ breites Herz. II, III und IV mögen wohl der Norm mindestens sehr nahe kommen, während I etwas hinter derselben zurückbleibt. — Aus der Aufblasungsfähigkeit der Lungen ließ sich kein Schluß auf etwa stattgefundenes Leben und dessen Dauer bauen, weil fast alle eingeblasene Luft, vermuthlich wegen der langen Einwirkung des Weingeistes, bei allen Vier sogleich durch die Pleura pulmonal. entwich.

Auch über die Leber finde ich zu wenig genaue Angaben um sie mit meinen Messungen vergleichen zu können. Meckel hat nur Eine und diese als normal notirt; Sonntag begnügte sich von Nr. I Maße zu geben, die ich für die Größe seines Fötus nur in der Breitendimension stark finde. Weber und Otto sprechen zwar von constanter bedeutender Größe der Leber, aber Letzterer hat selbst einmal [1]) bei allgemeinem Hydrops eine sehr kleine Leber gefunden. — Relativ die größten Lebern haben bei mir die beiden kleineren Fötus, namentlich sehr dick und mit stumpfen Rändern [2]), während die beiden Andern mindestens normale Form haben. Das Gewicht derselben konnte ich nicht untersuchen.

Von andern Eingeweiden wäre nur Vereinzeltes zu berichten. Ein solches Curiosum ist die merkwürdige Größe des Uterus in meinem 3ten, geringer auch im 2ten Falle, beide in Antroflexion gefunden. Ich erwähne dieß hier noch einmal um hinzuzufügen, daß auch Weber einen in jeder Dimension ver-

---

[1]) Monstror. sex anat. et physiol. disquisit. 1811, §. 6.

[2]) Ich weiß nicht wie viel davon auf Rechnung ihrer größeren Jugend kommt.

größerten Uterus gefunden hat, der zum Ursprung der Art. mesent. sup. hinaufragte.

Indem ich zu den Eigenthümlichkeiten des Skeletts übergehe, sey es mir erlaubt zuerst die einzelnen Abtheilungen desselben gesondert zu betrachten, um daraus später eine Uebersicht über die Varietäten des Gesammtbildes zu gewinnen.

Ich beginne mit dem Schädel: Der Antheil des Schädels an der Länge des Körpers, dessen normales Verhältniß beim Neugebornen zu $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ angegeben wird, schwankt hier meist zwischen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ und war bei Romberg, einmal bei Meckel, und Sonntag selbst über $\frac{1}{3}$, obgleich die absolute Größe dieser, wie der andern Schädeldimensionen sich nur einige Mal über die Norm erhebt[1]), so bei Busch, in Meckel's erstem, und meinem IIten und IIIten Fall, was theilweise darin seine Erklärung findet, daß die meisten Früchte der Art vor der Zeit geboren wurden. Der Zustand der Calvaria ist so vielgestaltig verändert, daß es der Mühe werth ist die Angaben der Beobachter genauer mitzutheilen. Das Extrem fand Bordenave bei seinem $24\frac{2}{3}$ Ctm. langen, wie er meint, 7monatlichen Fötus. Der Schädel war fast nur häutig, nahm jede Gestalt an, die Antlitzknochen alle häutig, ebenso die Schläfenschuppe. Im Hinterhauptsbeine 4 Knochenpuncte an den normalen Stellen; einige netzförmige Knochenpuncte an der Stelle des Scheitelbeins und dem Höcker des Stirnbeins. Das Felsenbein zwar verknöchert, aber schwammig, biegsam. Ebenso fand Otto einmal eine fast ganz membranöse Schädeldecke mit wenigen kleinen Knochenpuncten in Sternform. Die weiteren Entwickelungsstufen dieser abnormen Verknöcherung unterscheiden sich. So sah Sartorius von der Mitte der Parietal- und Temporalschuppe isolirte Knochenstrahlen ausgehen, zwischen denen unzählige kleinere Knöchelchen lagerten. Die Fontanellen und Interstitien der Knochen waren nicht vergrößert. Mansfeld

---

[1]) Es sind natürlich nur diejenigen berücksichtigt, von denen ich Maße vorfand.

fand große Knochenkerne, die ⅓ des Scheitel-, Hinterhaupts- und Schläfenbeines einnahmen, an die „in durchsichtiger Membran viele Knochenkrystallisationen sich ansetzten," während die Pfeilnaht ganz, die Kronenaht fast ganz geschlossen war. Daran reiht sich der 2te Fall von Meckel, der außer vielen Brüchen (s. später) sehr dünne Knochen hatte mit weiten, häutigen Zwischenräumen [1]), welche gegen fünfzehn große und kleine Nahtknochen theilweise ausfüllten. Rathke gibt die Scheitelbeine als sehr faserig an; Sonntag 2mal als sehr dünn, durchscheinend, biegsam, an den Rändern wie gefranzt. Als ziemlich gleichmäßig verknöchert und der Norm stufenweise von den Nrn. I und IV zu II und III sich nähernd betrachte ich die oben von mir beschriebenen Exemplare. Faserung, Biegsamkeit und Porosität sind bei III vollkommen verschwunden. Auch Romberg fand normale Ossification an dem Schädel des Einen der beiden Zwillinge. Am merkwürdigsten steht ein normal verknöcherter Kopf mit starken, harten, vollständigen Knochen einem in den meisten Theilen sehr unvollkommen verknöcherten und verkrüppelten Rumpfe entgegen in Meckel's 3tem Fötus [2]). Die Größe der Fontanellen ist unter solchen Umständen natürlich sehr wechselnd, wie sich auch schon aus der obigen Tabelle über mit sich relativ sehr übereinstimmende Exemplare ergibt.

Der Zustand der Wirbelsäule ist auch nur scheinbar ein mehr constanter. Zwar scheinen Verbiegungen höchst selten [3]),

---

[1]) Scheitelbein und Stirnbein waren 5 Ctm. von einander entfernt. Auch im ersten Falle war der Abstand groß; ebenso bei Romberg.

[2]) Die Maße, die Meckel in der letzten Tabelle angibt, stimmen übrigens nicht mit dem Texte S. 17, wo er sagt, der Kopf sey dem Stamm nicht nur an Länge gleich, sondern selbst einige Linien größer.

[3]) Otto sah bei einem reifen Knaben eine Scoliose nach der rechten Seite; Klein im 2ten Falle eine Verkrümmung. Endlich habe ich eine nicht unbedeutende Scoliosis cyphotica nach der rechten Seite an einem 42 Ctm. langen Fötus gesehen, der an einer eigenthümlichen Erweichung des Schädels, der Vorderarm- und Handknochen bei sonst völlig normal geformten und verknöcherten Röhrenknochen litt. Noch mehrere andere

was bei der ruhigen, symmetrischen, von allen Seiten unterstützten Lage des Fötus nicht zu verwundern ist, aber die Grade der Ossification finde ich nicht immer in einem derjenigen der übrigen Theile entsprechenden Verhältniß. So bemerkte Bordenave nur in der Wirbelsäule etwas Festigkeit, dagegen konnten Sonntag und Meckel einmal nur sehr kleine Knochenpünctchen, und zwar Meckel nur in den Halswirbeln finden, und Sonntag suchte vergeblich in seinem ersten Falle, wo viele Röhrenknochen ziemlich fest waren, nach Spuren der Verknöcherung in der sonst gut geformten Wirbelsäule. — Rathke fand die Wirbelbögen noch nicht geschlossen und bei Nr. IV oben waren alle untere Hälften derselben noch knorplig, während bei den andern nur mehr oder minder die Fortsätze noch unverknöchert waren.

Die Abnormitäten des Beckens halten sich innerhalb ziemlich enger Grenzen. Rathke, Romberg, Meckel fanden es normal; auf gute Verhältnisse weisen auch die Maße von Mansfeld, Sonntag (Nr. II und IV). Sonntag's erstes Exemplar hatte ein sehr kleines Becken; etwas größer, aber mit kleinen Knochenkernen in den glatten, geraden Hüftbeinen war es bei Meckel's 3tem Fötus. Die Substanz der verknöcherten Theile desselben wird von Vielen als zu dick angegeben; auf übergroßen Gefäßreichthum schloß ich aus der Größe und Zahl der Foramin. nutrit. in meinem 1ten und 4ten Falle. Sandifort's Skelett hatte einen dreieckigen Beckeneingang.

Mit dem Becken hielt in meinen Beispielen in Form und Verknöcherung etwa gleichen Schritt die Scapula. In den beiden oben erwähnten Fällen von Sonntag nnd Meckel war auch die Scapula beim 1ten unförmig, beim 2ten sehr klein.

Am meisten erinnert an eine Hemmung in der Ossification der Zustand des Sternum. Nur Mansfeld fand 6 größere, mittlere und 2 kleine seitliche Knochenkerne, Meckel bei Nr. I 2.

merkwürdige Abnormitäten machen dessen gesonderte Beschreibung wünschenswerth.

Ich weiß kaum, ob ich den in meinem 3ten Falle im Manubrium entdeckten kleinen Kern dem von Otto in seinem Nr. III an derselben Stelle vorgefundenen zurechnen darf. Mein Skelett enthielt einen etwas größeren Kern. Sonst war die Beschaffenheit des z. B. von Meckel in andern Fällen als zu groß angegebenen Brustbeins rein knorplig, trotz dem, daß an der Reife vieler der betreffenden Früchte nicht zu zweifeln ist.

Bevor ich zu den Röhrenknochen mich wende, muß eine ihrem Material nach schon berührte Frage besprochen werden, die wesentlich mit einer andern zusammenfällt, die auch schon angedeutet wurde, es ist die, ob, wenn wirklich die Processe der spätern und der angebornen Rhachitis identisch sind, auch schon während des Fötallebens jenes Stadium der Krankheit sich ausbilden könne (oder beobachtet worden sey), in welchem die Knochen durch die im Uebermaß sich restituirende Knochenerde eine extreme Sprödigkeit erlangen. Es hängt hiermit zusammen, was über die merkwürdigen Fälle zu sagen ist, in denen sich eine Unzahl von Knochenbrüchen vorfand. — In dem schon oben angeführten 2ten Falle von Meckel waren Scheitelbein und Schläfenbein einfach, und das Stirnbein in 8 Stücke gebrochen, weiter waren die Rippen 43mal, bei Radii, die rechte Tibia, beide Claviculae, die Scapula, der rechte Humerus gebrochen, nnd von diesen Brüchen nur sehr wenige theilweise oder ganz geheilt. Eine noch größere Zahl von Fracturen fand Meckel in dem Falle, den ich als seinen 4ten schon öfter erwähnte, den er S. 37 ff. erzählt. „Alle Gliedmaßen waren kurz, dick, gedrungen, und durch tiefe Furchen ungleich. Die Röhrenknochen zu kurz, dick und fest, alle gekrümmt und in der Mitte quergebrochen, die Brüche theils geheilt, theils noch biegsam und knarrend; die Beinhaut war weiß und an den Bruchstellen sehr dick; die nicht verheilten Bruchflächen waren ungleich rauh, roth und bestanden aus Körnchen zwischen denen sich Fäden befanden, die von einer Fläche zur andern gingen, die geheilten Bruchstellen bildeten einen weißlichen, zelligen Vorsprung." Die Zahl aller

Brüche des ganzen Körpers betrug 113, worunter 70 Rippenbrüche. — Weiter hatte Mansfeld's Skelett sehr zahlreiche Spuren von oft mehrfachen Brüchen der Röhrenknochen, die aber alle geheilt waren, so daß „durch Callus verdickte" Stellen übrig sind. — Sandifort bildet knotige (aber weiche, biegsame) Extremitätenknochen ab, und glaubt an den Knoten der Rippen seines Skeletts geheilte Brüche vermuthen zu dürfen; desgleichen Sartorius, der sich noch unbestimmter ausdrückt[1]), obgleich seine Abbildungen es deutlicher aussprechen als die Sandifort's[2]).

Es ist eine gewagte Sache über pathologische Producte, die offenbar nicht genau untersucht worden sind, ohne daß man etwas Aehnliches gesehen hat, zu theoretisiren, auch halte ich es für unwesentlich, daß von den sicheren Beobachtungen Meckel's noch dieser oder jener Fall ausgeschlossen werde, aber ich muß darauf aufmerksam machen, daß auch durch eine verkehrte Art der Ossification etwas ganz Aehnliches zu Stande kommen kann. Auf diese Idee brachten mich die Beschreibungen von Bordenave und Otto (IIIte Fall). Der Erste fand die Vorderarmknochen und die der unteren Extremität; Letzterer alle Röhrenknochen, namentlich die Rippen, aus einzelnen Kernen von Knochensubstanz mit zwischengelagerten Knorpeln bestehend[3]). Wenn ich mich nicht täusche, so haben wir also in diesen, vielleicht auch in Sartorius' (IIter Fall), Mansfeld's und Sandifort's Fällen, ähnlich wie an den Schädelknochen eine Theilung der

---

[1]) „Sic ut juncturarum speciem referant," „fracturas, callo abundante junctas, simulant."

[2]) Ueber die Knickung der Unterschenkel an seinem 3ten Skelett und den spitzen Knochendorn der rechten Tibia, der die Haut durchbohrte, weiß sich Sartorius keine Rechenschaft zu geben; er behauptet die gänzliche Abwesenheit von Zeichen eines Bruchs. Auch darf ich nicht verschweigen, daß er, im Gegensatze zu Meckel, sagt, daß seine knotigen Röhrenknochen von einem dünnen Periost nicht fest überzogen waren.

[3]) Otto nennt sie „similes fere monilibus."

Ossificationspuncte vor uns, d. h. also eine Verknöcherung in demselben Röhrenknochen von mehreren Kernen aus, wobei natürlich also auch eben so viele geschwollene Epiphysen mehr im Verlaufe eines einzigen Knochens vorkommen. Daß diese Entstehungsweise auch der Mansfeld'schen Beobachtung zu Grunde liege, ist mir ebensowohl durch seine Abbildung, als durch seine Ausdrucksart im Texte wahrscheinlich, aber abgesehen von der Interpretation dieser zweifelhaften Bildungen, so muß für die mit so viel Sachkenntniß und Genauigkeit referirten Thatsachen Meckel's jedenfalls ein anderer Causalnexus gefunden werden. Meckel selbst warnt in Beispielen davor, das Versehen als Ursache gelten zu lassen und ruft später, wie ich glaube mit Recht, die Sprödigkeit der Knochen bei Rhachitis und Osteomalacie als Analogon zu Hülfe; er belehrt uns, daß die Mutter seines IVten Fötus, eine 33 Jahre alte, starke und gesunde Frau, schon 4 reife Kinder geboren hatte, daß sie außer einem ihr ungewöhnlichen Fluor albus in der Schwangerschaft keine Zufälle erlitt und daß die Bewegungen des Kindes immer schwach und selten gewesen waren. Das Kind wurde schnell geboren und starb in 24 Stunden, wie Meckel glaubt durch die Kleinheit der Lungen ($\frac{1}{108}$ des Körpergewichts) unter blaurother Färbung. Auch in dem ersten der obigen Fälle (IIter bei Meckel) waren die Eltern gesund gewesen, aber die Mutter war während der Schwangerschaft einmal hart von der Treppe gefallen. — Mit Baudeloque hat Meckel noch eine 3te ganz ähnliche Beobachtung an einem Neugebornen gemacht, dessen Mutter eine völlig ungestörte Schwangerschaft gehabt hatte, deren Niederkunft schnell und leicht gewesen war, und der wenigstens 43 theils frische, theils mehr oder weniger verheilte Brüche zeigte.

Es scheint mir mit Meckel, bei der natürlichen Festigkeit und Resistenz normaler und der für Brüche noch ungünstigeren Verfassung erweichter Knochen, unmöglich, sich von der Entstehungsweise dieser ungeheuren Zahl von Fracturen eine Vorstellung zu machen, ohne eine ganz veränderte Texturbeschaffenheit,

eine sehr bedeutende Sprödigkeit der Knochen zu Hülfe zu nehmen, um durch selbst sehr mäßige äußere oder innere Gewalten solche Zermalmungen ohne anderweitige Beschädigung des Fötus entstehen zu lassen. Leider sind Knochen, denen dieses widerfahren war, noch nicht hierauf untersucht worden, wenn man nicht die von Sartorius auf seiner ersten Tafel gegebene Abbildung hierherzählen will [1]), deren Befund außerdem noch sehr zu Gunsten dieser Ansicht sprechen würde, indem in der Erklärung angegeben ist, daß dieser Humerus der Markhöhle entbehrt habe, dasselbe, was bekanntlich in der Eburneation rhachitischer Knochen eintritt [2]).

Ich fahre in der Betrachtung des rhachitischen Skelettes fort mit den Rippen.

Der Typus aller rhachitischen Röhrenknochen, d. h. die Anschwellung der Epiphysen findet sich auch hier mehr oder weniger ausgesprochen. Angemerkt haben dieß Klein, Otto, Mansfeld, Sonntag, Meckel. Sehr ausgesprochen fand ich es bei dem Skelett (V), das ich oben beschrieben habe. An demselben fand ich sie auch breiter, wohl auch etwas dicker, mit zackigen, namentlich unteren Kanten und dadurch sehr vergrößertem und vertieftem Sulc. costalis.

Meckel sah ein Gleiches bei Nr. I. Zu dick und schwammig nennt sie Sandifort. Klein, Otto, Rathke, Romberg fanden ihre Wölbung zu gering, daher der Thorax von der Seite zusammengedrückt erschien, was von Sonntag als Pectus gallinaceum beschrieben wird.

Die Meisten fanden die Verknöcherung der Rippen ziemlich weit vorgeschritten, nur Otto 2mal und Sonntag einmal sahen sie weich und biegsam, was mir nicht begegnet ist. Noch fanden Weber in seinem und Sonntag in zweien seiner Fälle die Rippen in ihrer Stellung verändert, d. h. die äußere Seite

---

[1]) Es wurde oben schon ihrer gedacht.
[2]) S. Rokitansky a. a. O. S. 201 ff.

mehr nach oben gekehrt, wodurch namentlich bei vermehrter Breite derselben eine dachziegelartige Uebereinanderlagerung entsteht. In Bezug auf Knoten, Brüche, zwischengelagerte Knorpelsubstanz verweise ich auf früher.

Von allen Knochen die größte Immunität in Form und Beschaffenheit behauptet die Clavicula. So nennt sie Meckel, auf dessen Zeugniß ich am meisten Gewicht lege, in seinem ersten Falle geradezu, „regelmäßig, daher zu groß,“ [1]) in seinem 3ten „ungeheuer“ entwickelt[2]). Aehnliche Verhältnisse ergeben sich aus der obigen Tabelle[3]). Bei I ist sie $\frac{1}{12}$, bei V $\frac{1}{14}$ größer, bei II $\frac{1}{8}$, bei III $\frac{1}{25}$, bei IV $\frac{1}{19}$ von der Größe des Humerus kleiner als dieser. Ich fand nur sehr kleine Theile der Enden noch unverknöchert; Sonntag scheint mehr knorplige Theile an derselben gefunden zu haben; Einmal (Nr. III) soll sie sogar fast unförmig gewesen seyn, doch war sie an seinem sonst sehr stark verunstalteten Beispiel der Abbildung nach[4]) verhältnißmäßig sehr wohl geformt.

Der Humerus war bei Sonntag (Nr. II) ganz knorplig, $1\frac{7}{8}$ Ctm. lg. $1\frac{1}{4}$ br.; bei Meckel (Nr. III) enthielt der weiche, fast gallertige Knorpel nur einen $\frac{3}{10}$ Ctm. langen, $\frac{4}{10}$ breiten Knochenkern. Alle Andern fanden ihn ziemlich gut verknöchert, aber angeschwollen nach innen oder außen gekrümmt, zusammengedrückt ꝛc. Am merkwürdigsten ist das Verhältniß der Breitendimensionen der Condylen und des Caput zu seiner Länge und Diaphysenbreite. Die Epiphysenbreite übertrifft nicht selten die

---

[1]) Der Fötus war $40\frac{1}{3}$ Ctm. lang, die Clavicula $3\frac{2}{3}$.

[2]) Ein Fötus von $19\frac{1}{3}$ Ctm. Länge hatte ein 3 Ctm. langes Schlüsselb.

[3]) Die Clavicula entwickelt sich bekanntlich sehr früh und rasch, ist vor dem 4ten Monat um so größer als das Os humeri je früher der Zeitpunkt; von diesem Monat an bleibt ihr Wachsthum hinter dem des Humerus zurück und sie soll beim Neugebornen $\frac{1}{4}$ kleiner seyn als der Humerus, was mir im Vergleich zu meinem obigen Normalskelett beinahe eine Minimalangabe zu seyn scheint, denn da betrug bei $4\frac{1}{4}$ Claviculalänge die des Humerus 7 Ctm.

[4]) Tab. I. Fig. 2.

Hälfte der Länge des ganzen Humerus; so bei Sonntag I und I bei mir.

Fast diese Breite haben alle übrigen Fälle.

Je größer dieses Verhältniß, um so mehr war der an den Knorpel stoßende Knochenrand der Diaphyse umgeworfen und zackig.

Radius und Ulna sind weniger durch die Anschwellung der Epiphysen, als durch Verkrümmungen, platte Form verunstaltet. Bei Sonntag (Nr. II) war auch der Vorderarm rein knorplig; Sandifort konnte Ober- und Vorderarm sehr leicht in allen Richtungen biegen, während Hand- und Fußknochen gesund schienen.

Daß die Handknochen den Typus der Armknochen wiederholen, habe ich bei allen meinen Exemplaren gesehen.

Der Carpus ist wohl fast immer knorplig. Metacarpus und Phalangen sah Meckel zu kurz und dick, einmal (Nr. III) war der Metacarpus vollkommen knorplig, während die Phalangen Knochenkerne enthielten.

Noch weit häufiger als beim Humerus übertrifft beim Femur die Condylenbreite die Hälfte der Femurlänge, ja es ist dieses bei weitem von der Mehrzahl der Forscher angegeben, und ich habe es so in allen fünf Präparaten gefunden. Die Verkrümmungen des Femur sind mannigfach; deren Art und Richtung anzugeben scheint mir überflüssig, da sie gewiß von Zufälligkeiten abhängen. Loder sah ein falsches Gelenk im Verlauf des linken Schenkelbeins.

Anschwellung in der ganzen Ausdehnung des Knochens, ohne die relative Auszeichnung der Epiphysen, findet man häufig bei den Unterschenkelknochen, dabei sehr häufige und starke Verbiegungen. Krumm, dick, unförmig bei Sonntag (Nr. I), breit und platt sind sie bei meinem Nr. V. Die Krümmung von Tibia und Fibula geht in demselben, manchmal auch in entgegengesetztem Sinne. Bei Sonntag (Nr. II) ist die Tibia ein herzförmiger und die Fibula ein ganz dünner Knorpel. Bei Meckel (Nr. III) fehlt die Fibula.

Die Knochen des Fußes scheinen in meinen Fällen minder zu leiden als die der Hand; ebenso war es im Iten von Meckel, wo er doch den Ober- und Unterschenkel mehr erkrankt fand als den Ober- und Vorderarm.

Knochenkerne im Calcaneus und Astragalus fand ich nur bei Nr. V.

Klumpfüße sind angegeben von Otto (Nr. V), Meckel (Nr. II) und mir (Nr. I), jedesmal beiderseitige.

Palatum fissum ist ebenfalls 3mal beobachtet [1]).

Ich halte es nach dieser gedrängten Uebersicht des über Rhachit. congen. aufgespeicherten Materials zwar nicht mehr für nöthig die Mansfeld'schen Gründe [2]) gegen die Identität der Rhachitis vor und nach der Geburt zu widerlegen, aber es mag mir erlaubt seyn noch auf Einiges, wie mir scheint, zum Wesen der Krankheit Gehöriges, zum Theil wiederholt, aufmerksam zu machen.

Um vor Allem der Aetiologie zu gedenken, so wird sich Niemand wundern, daß sie durch so wenige genau verfolgte Beispiele noch nicht aufgeklärt ist. Was Diejenigen mittheilen, die die Lebensverhältnisse der Eltern untersuchen konnten, ist kaum mehr als negativ. Sartorius's Fötus rührte von einer robusten, 20jährigen Magd, der von Klein von einer „rustica atrabiliaria" her. Beider Väter waren gesund. Romberg, der 6 Monate lang ein rhachitisch gebornes Kind beobachten konnte, begnügt sich, die möglichen Ursachen angeborner Krankheiten überhaupt zu erwägen. Beide Mütter der beiden Fötus von Weber waren stets gesund und haben früher mehrere gesunde Kinder geboren, ebenso die von Sonntag's erstem Exemplar. Dasselbe fand bei Mansfeld statt und im zweiten Falle von Meckel. Wenn deshalb Murray und Henkel Syphilis der Mutter anklagen und Meckel Armuth, erste und außereheliche Geburt

---

[1]) Von Meckel (Nr. III), Sonntag (III) und Otto (V).

[2]) A. a. O. S. 561—63.

für Momente hält, in welchen „einigen oder allen, vielleicht auf mehr als eine Weise, die unvollkommene Ausbildung [1]) des Kindes begründet war," so muß man ebenso die Wirksamkeit jener Ursachen in diesen wenigen, als deren Unschädlichkeit in tausend andern Fällen bewundern. — Merkwürdig ist, daß Zwillinge, die Romberg untersuchte, zu gleicher Zeit ergriffen waren, aber vielleicht ebenso merkwürdig, daß von den Zwillingen Klein's nur Einer litt [2]).

Es ist also auch mit der Erblichkeit dieser Krankheit bis jetzt nichts weniger als eine Wahrscheinlichkeit. Was ferner die Tödtlichkeit betrifft, so scheint mir auch diese keineswegs ausgemacht. Denn wenn es mir gelungen seyn sollte ein treues Bild davon zu geben, welche höchst verschiedenen Grade der Erkrankung beobachtet worden sind, so muß ich, wenn mir auch, außer den schon sich nähernden Fällen von Klein, Glisson, Romberg rc., keine positive Beobachtungen bekannt sind, vermuthen, was Rokitansky [3]) geradezu als vorkommend angibt, daß nämlich auch geringe Grade angeborner Rhachitis mit in späteren Lebensperioden sich verschleppen können; Zustände „durch unzulängliche Festigkeit und Widerstandskraft des Knochengebäudes, fortwährendes Getrenntseyn der Apophysen sich kund gebend," deren Erkennung in minder ausgesprochenen Fällen am Lebenden nicht ganz leicht seyn mag.

Sollte, was an und für sich wahrscheinlich ist, die Angeborenheit der Rhachitis die Disposition zu der mit dem ersten Zahnen gewöhnlich ausbrechenden erhöhen, so wäre, ganz abgesehen von häufig damit verbundenen Fehlern in wichtigeren Organen, auch dadurch schon eine erhöhte Mortalität erklärlich.

---

[1]) Meckel hält die Rhachitis congen. wesentlich für Bildungshemmung.

[2]) S. auch Henle's rat. Patholog. Bd. II, S. 361.

[3]) Path. Anat. Bd. II, S. 127. Der Satz ist zu allgemein ausgedrückt, und zu wenig im Einklang mit der Meinung Anderer, um mich auf ihn als auf etwas positiv Beobachtetes zu stützen.

Ueber das Verhältniß der Geschlechter läßt sich nichts Genaues sagen, da eine große Zahl unbestimmter Skelette dabei ist. Es ist keinenfalls ein auffallendes.

Von der eigentlichen Natur der Rhachitis congenita sprechen, wie natürlich, nur Wenige und diese in höchst unbestimmten Ausdrücken. Meckel hat zuerst mit einiger Vorliebe die Hemmung in der Ossification aufgegriffen, und es springt in die Augen, daß, wenn bei einem reifen Fötus kein Beginn der Verknöcherung im Sternum getroffen wird, die im Manubrium schon im 5ten Monat hätte beginnen sollen, wenn die Fußwurzelknochen vollkommen knorplig sind rc. rc., daß man recht wohl der Krankheit deßhalb einen die Verknöcherung hindernden Einfluß beilegen kann, freilich nicht als ob man damit etwas erklärt habe, denn, genau betrachtet, ist es eigentlich nur ein gewählterer Ausdruck für die gefundene Thatsache. Den Schein einer Erklärung würde es schon an sich tragen, wenn ich unsere Krankheit mit Mansfeld „eine Hyperostosis eines Skeletttheils auf Kosten eines andern" nennen wollte, denn, die Ostosis oder normale Knochenbildung als etwas gekanntes vorausgesetzt, was sie freilich nicht ist, so wäre Hyperostosis auch klar, ja es wäre dann auch, bei gleicher Menge der Zufuhr an Ossificationsmaterial, mit dem Zurückbleiben einzelner Theile in der Knochenbildung eine sehr einfache Sache; doch es ist schon aus andern Gründen der Ausdruck Hyperostosis ein übelgewählter, denn ein Femur von 8 Ctm. Länge und 2¼ Condylenbreite sieht freilich gegen einen 4 Ctm. langen mit 2¼ Condylenbreite [1]) etwas dünn und schlank aus, aber enthält doch unter sonst gleichen Verhältnissen nicht viel weniger als die doppelte Knochensubstanz [2]).

---

[1]) Die Maße sind von meinem Nr. II und einem schon erwähnten normalen Skelette genommen.

[2]) Mansfeld irrt sich (S: 564) wenn er meint „es würde so viel übermäßige Knochenerzeugung wahrgenommen, daß die an Knochenstoff Mangel leidenden Theile fast so vollkommen damit hätten versehen werden können, als zu einem normalen Verhältniß nöthig gewesen wäre."

Der oben berührte Gedanke, es könnte vielleicht möglich seyn, gerade an dem gänzlichen oder theilweisen Mangel der Verknöcherung den Zeitpunkt des Eintritts der Krankheit zu bestimmen, oder vielmehr gerade dadurch wahrscheinlich zu machen, daß dieser Eintritt erst stattfinde, wenn schon manche Knochen eine gewisse Stufe der Ossification erreicht haben, hat bis jetzt noch sehr wenig Stützpunkte. Die relativ größte Immunität der am frühesten verknöchernden Theile, namentlich der Clavicula, scheint dafür zu sprechen, ja es spricht auch andererseits dafür, daß, je später der normale Eintritt der Ossification fällt, um so häufiger diese bei Rh. cong. ganz fehlt; aber es mangelt hier ganz und gar eine Controle, denn die einzelnen Fälle lassen sich nur unter jedenfalls unerfüllten Voraussetzungen mit einander vergleichen : es ist dieß der gleichmäßige Eingriff der Schädlichkeit auf alle Theile, oder doch von denselben Theilen aus (eine Bedingung, die ganz gewiß nicht zutrifft) und dann hauptsächlich eine nähere Bekanntschaft mit der Natur dieser Schädlichkeit, mit ihrer Wirkungsart. Um diese Vorfragen nun auf einen Punkt zu bringen, der nur einigermaßen die Stellung dieser oder ähnlicher Fragen zu beurtheilen gestattete, müßten mehr, als es mit pathologisch-anatomischen Raritäten zu geschehen pflegt, gründliche, und namentlich auch chemische, Untersuchungen am frischen Objecte gemacht werden.

Eine andere Frage, ob, wie bei der späteren Rhachitis nach Guérin constant geschieht, ein Aufsteigen der Krankheit von unten nach oben stattfindet, möchte ich verneinen. Schon bei oberflächlicher Betrachtung spricht Manches dagegen, denn vor Allem leiden nicht die untern Extremitäten mit der Höhe der Krankheit am meisten und ferner finden sich (auch in den Mitgetheilten schon) viele entgegenstehende Beobachtungen; so die Bordenave's, wo obere und untere Extremitätenknochen gleichmäßig aus von Knorpel zusammengehaltenen Knochenstücken bestanden, während alle Gesichtsknochen häutig und der Schädel im unvollkommensten Zustand war.

Ferner sah Otto außerordentlich dünne Schädelknochen bei zwar krummen, aber ordentlich verknöcherten Extremitäten, u. a. m.

Doch ich räume Allem Diesem keine Beweiskraft zu, so lange man der eigentlichen Natur derjenigen Rhachitis, die man beobachten, verfolgen, während Lebzeiten bequem untersuchen kann, nicht mehr auf die Spur gekommen ist. Ich kann mich deßhalb auch nicht entschließen einige schwache Gründe aus der scheinbaren Partialität der Krankheit gegen ihre dyskrasische Natur von der Rhachitis congen. herüberzuholen [1]), da sich am Ende auch Analogieen hierfür in der späteren Rhachitis finden [2]).

Ich schließe hiermit eine Arbeit, in der ich zur Aufhellung eines unbekannten Krankheitsprocesses nichts, zur Sichtung des Materials wenig gethan zu haben hoffen kann, deren Gegenstand ich aber ebenso Andern empfohlen haben möchte, als ich vorkommende Fälle in der etwa angedeuteten Richtung gewissenhaft benutzen werde.

---

[1]) Ich fand bei einem in einer früheren Anmerkung erwähnten, noch nicht genauer beschriebenen Monstrum humanum : Radius, Ulna, Metacarpus und Phalangen außerordentlich biegsam, während Humerus, Femur, Tibia ꝛc. vollkommen normal gebildet und verknöchert waren.

[2]) S. Henle, rat. Path. Bd. II, S. 361—64.





